

# Lateral destekli İbn-i Sina korse stabilitesinin izokinetik olarak değerlendirmesi: (Korsesiz ve Jewett korse ile karşılaştırmalı bir çalışma)

An Isokinetic Evaluation of the Lateral Supporting İbn-i Sina Brace's Stability: (A study of without brace and Jewett brace)

Onur Polat<sup>1</sup>, Ali Kemal Us<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Lateral destekli İbn-i Sina (LDİS) korsesinin stabilitesinin izokinetik olarak değerlendirilerek korsesiz ve Jewett korseli olarak, korsesiz duruma göre anlamlı olarak azalmış ( $p<0.001$ ) bulunmuştur.

**Gereç ve Yöntem:** Üç nokta prensibine dayalı iki farklı korse olan LDİS ve Jewett korselerinin stabilitesi, korsesiz duruma göre farkı, 10 sağlıklı katılımcıda sagittal planda fleksiyon-ekstansiyon yönünde hareket genişliği ve gövde kaslarının açılma hızlarında yaptığı iş ile izokinetik olarak değerlendirilerek karşılaştırıldı.

**Bulgular:** ANOVA analizi sonrasında yapılan Tukey'in çoklu karşılaştırma testinde, fleksiyon açıları, LDİS ve Jewett korseli olarak, korsesiz duruma göre anlamlı olarak azalmış ( $p<0.001$ ) bulunmuştur, LDİS korsesindeki fleksiyon açıları Jewett korsesine göre daha az görünmekle birlikte anlamlı bir fark elde edilememiştir ( $p=0.136$ ). Ekstansiyon açılarına göre, LDİS korsesi her iki duruma göre daha stabil çıkmıştır ( $p<0.001$ ). Fleksiyonda yapılan iş bakıldığında LDİS ve Jewett korseli durum, korsesiz duruma göre anlamlı olarak az, daha stabil ( $p<0.001$ ) çıkmıştır. LDİS ve Jewett korseleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0.136$ ). Ekstansiyonda yapılan işe bakıldığında LDİS korsesi, Jewett korseli ve korsesiz duruma göre daha stabil çıkmıştır ( $p=0.013$ ,  $p<0.001$ ).

**Sonuç:** LDİS korsesinin, Jewett korsesine göre ekstansiyon yönünde daha stabil olduğu gösterilmiştir ancak fleksiyon stabilitesi yönünden geliştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: **Korse, Stabilite, Jewett**

**Aim:** To evaluate the stability of lateral supporting İbn-i Sina vertebral brace by isokinetic assessment and to compare it with the situation without brace and Jewett brace.

**Materials and Methods:** The stability of two different three point principle braces, lateral supporting İbn-i Sina brace (LSIS) and Jewett brace were assessed isokinetically regarding sagittal plane flexion-extension angles and the work done at angular velocities and the results were compared with the situation without brace. Assessment was done on 10 healthy volunteers.

**Results:** After ANOVA analysis Tukey's for post hoc tests were done. Flexion angles of LSIS and Jewett braces were significantly lower than the situation without brace ( $p<0.001$ ). Comparison of LSIS with Jewett showed, LSIS flexion angles were lower than Jewett but this was not statistically significant ( $p=0.136$ ). For extension angles, LSIS brace was more stable than the others and this was statistically significant ( $p<0.001$ ). For the work that done in flexion, LSIS and Jewett braces required less work than without brace, this was statistically significant ( $p<0.001$ ). However no statistically significant difference was observed between LSIS and Jewett type braces ( $p=0.136$ ). Regarding the work that done in extension, LSIS brace was more stable than Jewett and without brace ( $p=0.013$ ,  $p<0.001$ ).

**Conclusion:** LSIS brace has been shown to be more stable than Jewett brace in extension, however its stability for flexion should be improved.

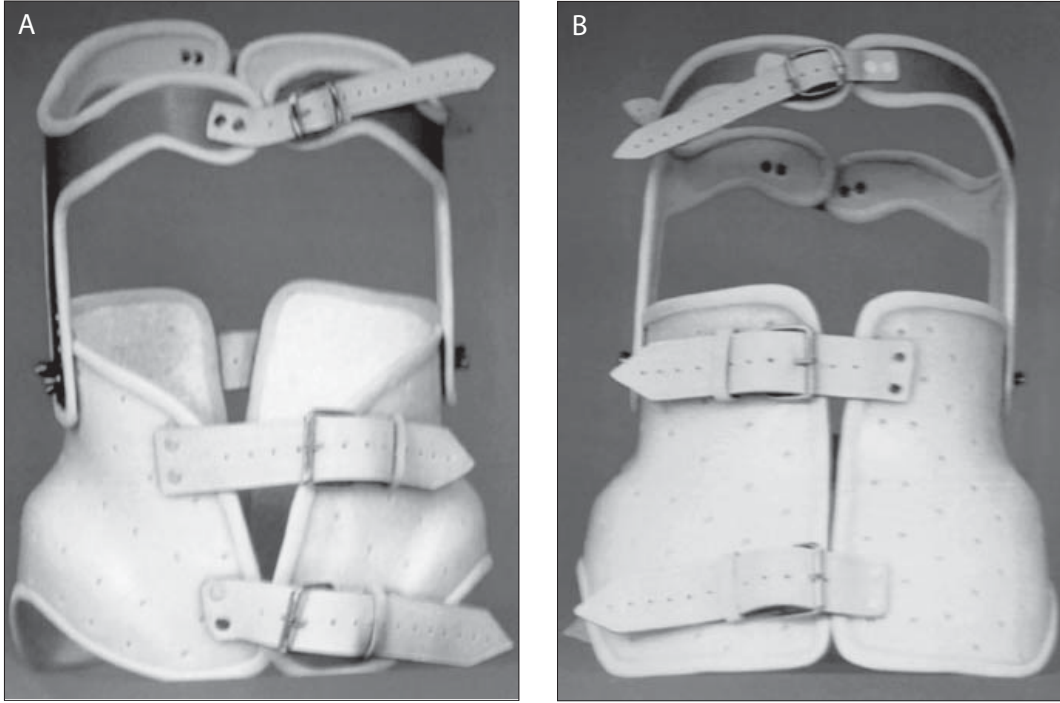
Key words: **Spinal Brace, Stability, Jewett**

Geliş tarihi: 25.04.2006 • Kabul tarihi: 28.06.2006

İletişim adresi

Onur Polat  
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İbn-i Sina Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara  
Tel : (312) 508 30 30, 310 33 33/3030  
GSM : (505) 502 51 84  
E-posta adresi : opolat@medicine.ankara.edu.tr  
onurpolat1971@yahoo.com

**K**orse ve egzersiz, Hibbs ve arkadaşları tarafından 1911'de tüberküloz, 1914'de skolyoz tedavisinde spinal füzyonu kullanana kadar yalnızca spinal eğriliğin korunması amacıyla kullanılmaktaydı. O tarihten bu yana pek çok korse modelleri geliştirilmiş olup. spinal deformitelerde kullanılan korseslerden elde edilen sonuçlar, yetersiz bulunmaktaydı (1). Spitzzy (2) 1928'de geliştirdiği korse ile omurga desteğini arttırmak için mandibula altına bir parça



**Şekil 1.** Lateral Destekli İbn-i Sina korsesinin (LDIS), önden ve arkadan görünümü.  
**A.** Önden görünüm  
**B.** Arkadan görünüm

uzatarak dinamik olarak düzelme sağlamayı amaçlamıştı. 1945’de Blaunt ve Schmidt (1), post operatif alçı immobilizasyonuna alternatif olarak Milwaukee korsesini geliştirmiş ve tedavi prensiplerini belirlemişlerdi. 1949’dan sonra bu korse skolyozun konservatif tedavisinde kullanılmaya başlanmış ve bunu izleyen yıllarda görülen komplikasyonlara göre bazı değişiklikler yapılmıştı (3,4).

Termoplastik materyallerin geliştirilmesi ile birlikte, 1960’lı yıllarda Avrupa’da ve 1970’li yıllarda Kuzey Amerika’da aksilla altına çıkan termoplastik spinal korseler kullanılmaya başlanmıştı. Etki mekanizması açısından benzerlikler göstermekle birlikte farklı isimlerle anılmışlar ve bu nedenle korselerin sonuçlarını karşılaştırmaya yönelik çalışmaların yapılması güçleşmiştir (4).

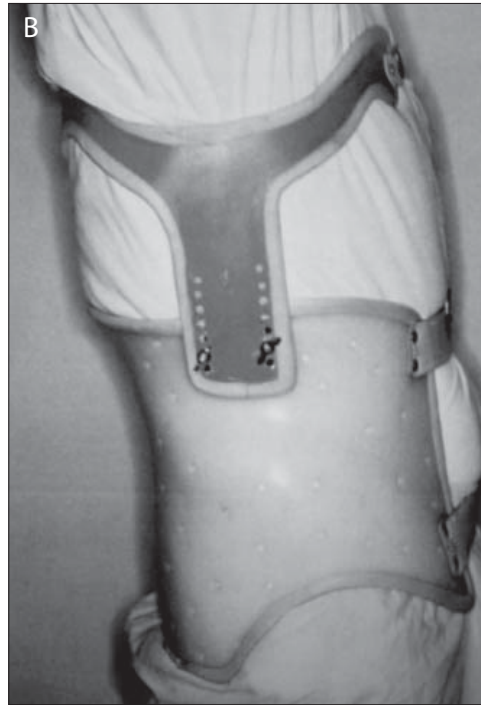
Spinal korseler, destek sağlamak, kısmen düzeltmek ve sabitlemek amaçları ile vücuda dışarıdan uygulanan araçlardır. Hatırlatma ile uygun postürün devamını sağlarlar. En iyi korse hastanın ağrı sorununu büyük oranda ortadan kaldırırken, omurga stabilitesini sağlayarak, hareketliliğini en az kısıtlayacak özelliklere sahip olmalıdır. Korseler geçici kullanılmaları gereken cihazlar olup, uygun korse önermek analitik bir problemidir. Tedavi edilecek hastalığın, anatomisi, biyomekaniği, fizyopatolojisi ve kliniği bilinmeden yapılan bir korse, yararlı olamaz, hatta zararlı olabilir.

Spinal korselerin amaçları, ağrıyı azaltmak, omurgayı diğer yaralanmalara karşı korumak, zayıf kaslara yardımcı olmak, deformiteyi önlemek veya deformitenin düzeltilmesine yardımcı olmaktır. Bu amaçlar aşağıdaki biyomekanik etkilerle sağlanır:

- Gövdenin desteklenmesi
- Hareket kontrolü (intersegmental hareket kısıtlaması)
- Omurganın düzeltilmesi
- Korse kullanırken oluşan ağırlı stimuluslarla postürün düzeltilip, hareketin azaltılması.

Hiçbir korse gerçek anlamda tespit edici değildir ancak tespite yardımcıdır. Çeşitli lomber korseler hareketliliği ancak %30-50 oranında azaltırlar. Bu durum torakolumber korsede %50-70 kadardır. Bütün korse modelleri “mükemmel immobilizasyon” için yetersizdir. Sadece interspinal hareketi kısıtlar ancak sagittal ve aksiyal torakolumbo-sakral hareketi tam olarak kontrol edemezler (5). Korse etkinliği bireysel farklılıklar gösterir, bu çeşitlilik kişisel hareket paternine, psikolojik stabilite ve güvenlik hissi sağlanmasına bağlıdır. Ancak sıkı bir korse intradiskal basıncı %30 azaltır (1). Korsenin sağladığı subjektif güvenlik hissi kısa sürede tedavinin başarısında etkilidir, ancak uzun vadelerde özellikle yaşlı hastalarda psikolojik bağımlılık yapar, ayrıca uzun süreli kullanımda gövde kaslarında gelişen atrofi elektronöromiyografi ile gösterilmiştir (4).

Bu çalışmada A.Ü.T.F. İbn-i Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde geliştirilen lateral destekli İbn-i Sina korsesinin stabilitesini, sagittal plandaki hareket genişliği ve gövde kasları tarafından yapılan işin kantitatif ölçümleri ile değerlendirerek uluslararası kabul görmüş bir korse olan Jewett korsesi ile karşılaştırdık. Burada amaç, Jewett korsesine göre daha stabil ve rahat uygulanabilir bir korse geliştirmektir. Rahat uygulamadaki fark, hastanın yatağından kaldırılmadan, supin pozisyonda yatarken



**Şekil 2.** Jewett korseli ve LDIS korseli ekstansiyon hareketinin değerlendirilmesi.  
**A.** Jewett korseli ekstansiyon görünümü  
**B.** LDIS korseli ekstansiyon görünümü

30 derece sağ ve sol yanına çevrilerek korsenin uygulanabilmesi ve kuşakları sıkıldıktan sonra hastanın korseli biçimde oturtulması ve kaldırılmasıydı. Spinal korselerin stabilitesi, spinal segmentlerin hareket genişliği ve lomber kas performansı üzerine olan etkileri ile belirlenir. Stabilitesi yüksek bir korse spinal segmenti sabitleyerek hareket genişliğini kısıtlar ve dolayısı ile kas performansını da azaltır. İzokinetik test sistemleri kas performansının objektif ve kantitatif olarak belirlenmesi için parametreler sağlar. Bu parametrelerden en sık kullanılanları pik tork ve iştir.

İzokinetik ölçümlerin yapılması için İbn-i Sina Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilimdalı Ortopedik Rehabilitasyon ünitesinde bulunan Cybex 6000 (Division of Lumex, Inc, Ronkonkoma) test ve egzersiz cihazı, TEF (Gövde ekstansiyon-fleksiyon) ile gövdedeki fonksiyonel ünitenin ölçümü sağlandı. Bu cihaz, izokinetik ölçüm yapan bir cihaz olup, hastanın kas gücünü grafik ve numerik olarak kayıt altına alabilme özelliğine sahiptir.

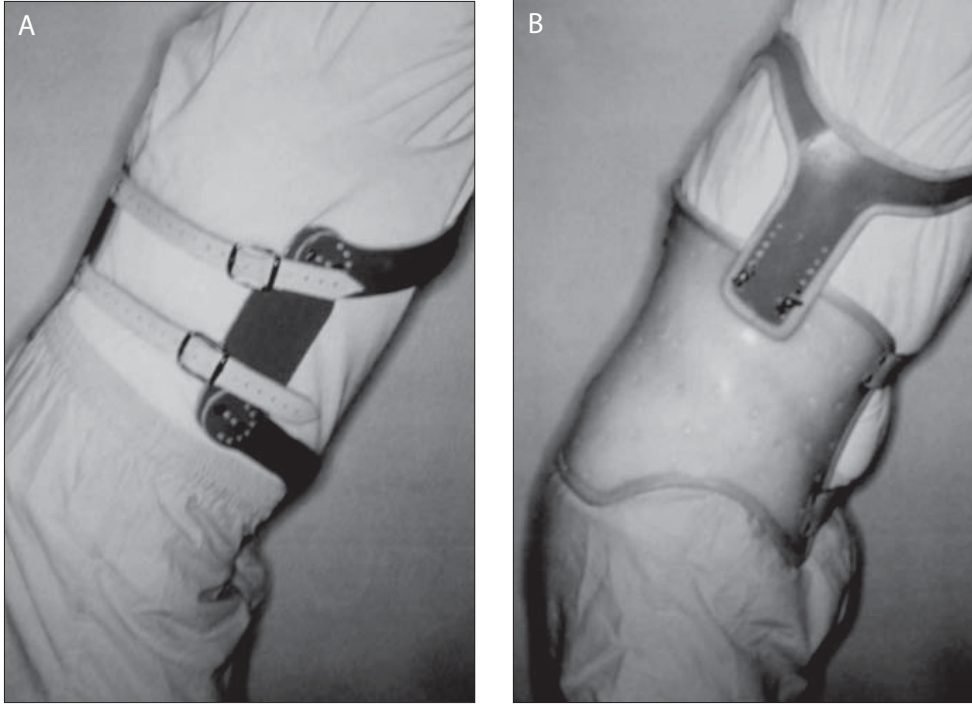
### Gereç ve Yöntem

Çalışmaya 10 sağlıklı ve gönüllü birey alındı. Üç nokta prensibine dayalı, iki korse olan Lateral Destekli İbn-i Sina (LDİS) (Şekil 1) ve Jewett korsesinin stabilitesini, korsesiz duruma göre farklarını karşılaştırmak ve standardizasyonu sağlamak için, harekete başlamadan önce 5 dakikalık gövde kaslarının ısınma egzersizini takiben, TEF cihazına alınan bireyler, arada 15 dakikalık dinlenme periyotlarından sonra fleksiyon-ekstansiyon hareket sonuçlarıyla karşılaştırıldı. (Şekil 2,3).

Karşılaştırma, aynı 10 kişilik grubun, fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini artı eksi 2-4 derece hata payı ile ölçen TEF cihazında yapılıp, aynı hata payı bütün ölçümler için geçerli sayılmıştır. Stabilitenin değerlendirilmesi amacıyla fleksiyon-ekstansiyon hareket genişliği ve üst gövde kaslarının yapmış olduğu iş, TEF cihazından alınan verilerle izokinetik ölçümleri yapılmış ve objektif, numerik değerlendirme sağlanmış ve karşılaştırma yapılmıştır. TEF cihazına bağlanma sırasında servikal omurlar, kollar, kalçadan itibaren her iki alt ekstremité sıkı bir şekilde sabitlenerek, harekete katılımları engellenmiştir. Sonuçların tablo olarak dökümü yapılırken, anlamlı hale getirilebilmesi için Windows 2000, SPSS 11.0 istatistik paketinde p değerleri, her grup için ayrıca hesaplanmış ve işaret edilmiştir. Değerlerin hesaplanabilmesi için, 2'den çok grup testlerinin, birbiriyile kıyaslanmasında kullanılan Tek Yönlü ANOVA varyans analizi kullanılmıştır. Bu testle, her üç tablodaki üçlü gruplar karşılaştırılmış ve sonuçlar p değeri olarak belirtilmiştir. Ayrıca ANOVA'dan sonra grupların ikili karşılaştırılmasında Tukey'in çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

### Bulgular

10 sağlıklı katılımcının herbirinden ayrı ayrı alınan TEF cihazı verileri, Tek Yönlü ANOVA varyans analizi sonrası yapılan Tukey'in çoklu karşılaştırma testinde, fleksiyon açısına göre karşılaştırılmış, hesaplanan standart sapmalar doğrultusunda LDİS ve Jewett korsesinin, korsesiz duruma göre anlamlı derecede stabil olduğu ( $p < 0.001$ ) tespit edilmiş olup, LDİS korsesinde, tablodaki sonuçlar fleksiyon açıları-



**Şekil 3.** Jewett korseli ve LDİS korseli fleksiyon hareketinin değerlendirilmesi.  
**A.** Jewett korseli fleksiyon görünümü  
**B.** LDİS korseli fleksiyon görünümü

nın daha az ve daha stabil olduğunu göstermesine rağmen anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 1) (Şekil 4-5).

Sagittal planda ekstansiyon sonuçlarına bakıldığında, LDİS korsesinin hem Jewett hem de korsesiz duruma göre daha az açılanmaya izin vererek, daha stabil olduğu ortaya konmuştur ( $p<0.001$ ) (Tablo 1) (Şekil 5-6).

Uygulama, Tablo 2'deki fleksiyonda yapılan iş olarak hesaplandığında, korsesiz durumun, LDİS ve Jewett korseli duruma göre kaslara yüklenen daha fazla iş yani daha az stabil olmasına karşın, fleksiyonda yapılan iş, TEF ciha-

zı sonuçlarında altta kalan alan olarak bakıldığında LDİS korsesinde daha az görünse de (Şekil 7a, 7b, 7c), logaritmik dönüşüm sonucunda bulunan sonuçlarda LDİS ve Jewett korseleri arasında anlamlı bir fark elde edilememiştir.

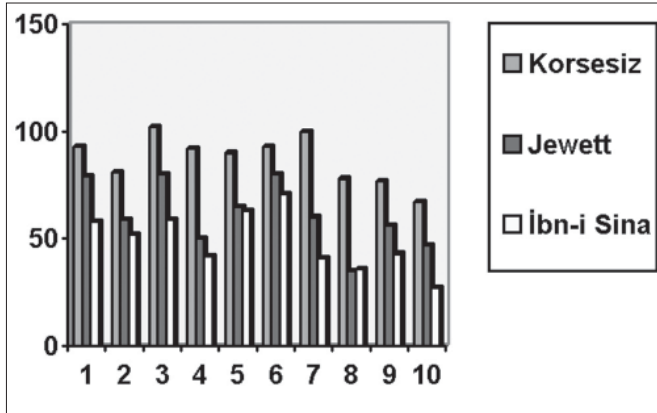
Ekstansiyonda yapılan işe bakıldığında ise, LDİS korsesi kullanımında, Jewett ve korsesiz duruma göre anlamlı olarak daha az iş yapıldığı, yani bu korsesinin daha stabil olduğu görülmektedir ( $p<0.001$ ).

Bu sonuçlara ek olarak, hastanın ameliyat sonrası dönemde ayağa kalkmadan, yatakta sadece longitudinal ola-

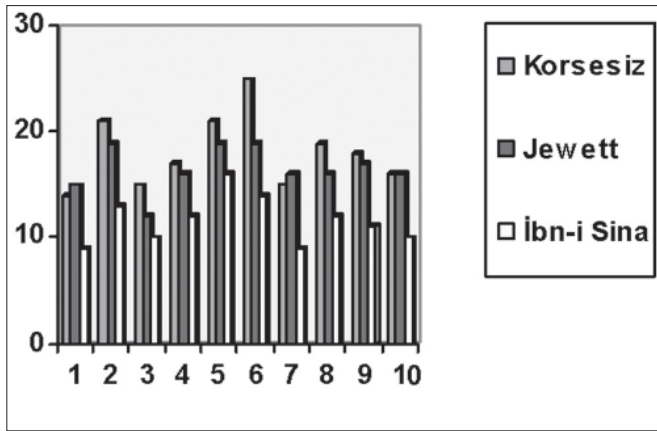
**Tablo 1.** 10 kişilik fleksiyon-ekstansiyon açılarının karşılaştırılması (Derece)

Denek No	Torako-Lumbar Fleksiyon Açısı			Torako-Lumbar Ekstansiyon Açısı		
	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina
1	93	79	58	14	15	9
2	81	59	52	21	19	13
3	102	80	59	15	12	10
4	92	50	42	17	16	12
5	90	65	63	21	19	16
6	93	80	71	25	19	14
7	100	60	41	15	16	9
8	78	35	36	19	16	12
9	77	56	43	18	17	11
10	67	47	27	16	16	10
Ortalama	87.3	61.1	49.2	18.1	16.5	11.6
Standart sapma	11.1	15.2	13.6	3.4	2.2	2.3



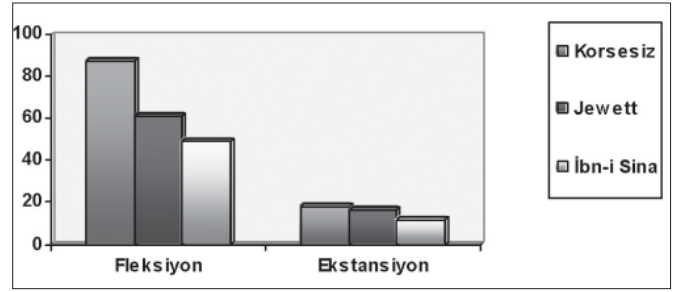


Şekil 4. Korsesiz, Jewett, İbn-i Sina Korsesi fleksiyon dereceleri.



Şekil 6. Korsesiz, Jewett, İbn-i Sina Korsesi ekstansiyon dereceleri.

rak sağa ve sola dönmesi ile, korsenin kolaylıkla uygulanabilme özelliği bir avantajdır. Stabilizasyon açısından, Jewett korsesine göre ekstansiyonda daha stabil olduğu, yapılan karşılaştırmalı testlerde ortaya konmuş ve uygulama rahat-



Şekil 5. 10 kişinin, korsesiz, Jewett, İbn-i Sina korsesi fleksiyon ve ekstansiyondaki derecelerin ortalaması. Ortalama Torako-Lumbar Fleksiyon-Ekstansiyon Dereceleri.

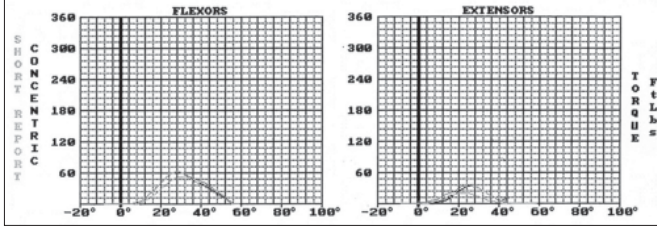
lığının yanında, ekstansiyon aksında daha etkili olduğu istatistiksel olarak gösterilmiştir.

### Tartışma

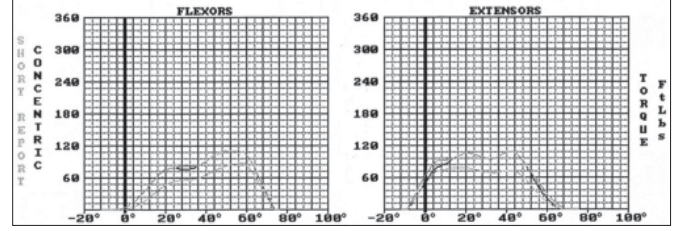
Korsesler hemen tüm vertebra hastalıklarının konservatif tedavisinde, destek ve stabilizasyon amacıyla kullanılırlar. Kahonevitz, Levine ve Lardone'un yaptığı araştırmada, juvenil idiopatik skolyozda eğriliği 20-30 derece arasındaki ve omurga-kaburga arası açı 20 derecenin altında olanların korse ile izlenebileceğini belirtmişlerdir (6). Adölesan idiopatik skolyozda, Mellenkamp ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %50 hastada korse içerisinde eğriliğin ilerlemesinin ilk 6 ayda olduğu ortaya konmuş ve bu ilerlemenin 5 derecenin altında olması sonucunda korse tedavisine devam edilmesi gerektiği belirtilmişlerdir (7). Brown'ın açıklamasına göre, nöromusküler skolyozda 20-25 derecenin altındaki eğriliklerin izlenmesi gerektiği. eğer progresyon tespit edilirse korse uygulanmasına geçilmesi önerilmiş ve bu hastalarda korse kullanımı sırasında göğüs kafesi ve üst ekstremitenin korunmasına hassasiyet gösterilmesi gerek-

Tablo 2. 10 kişilik fleksiyon-ekstansiyondaki yapılan işin karşılaştırılması (ftlbs)

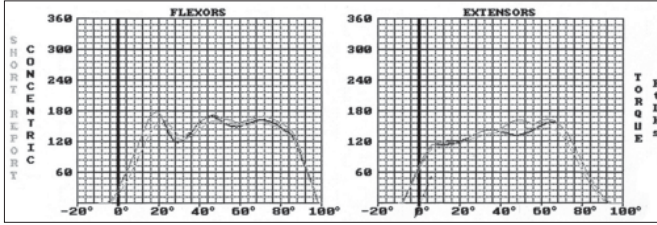
Denek No	Fleksiyonda Yapılan İş (ftlbs)			Ekstansiyonda Yapılan İş (ftlbs)		
	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina
1	193	152	118	162	137	82
2	162	107	75	126	65	37
3	228	91	28	94	95	11
4	250	60	55	194	27	14
5	197	124	92	204	91	73
6	251	202	107	113	137	40
7	137	80	55	147	73	29
8	103	41	27	71	18	9
9	89	49	21	69	41	14
10	73	38	5	66	32	3
Ortalama	168.3	94.4	58.3	128.4	71.6	31.2
Standart sapma	66.0	53.2	38.7	51.0	43.3	27.3



Şekil 7a. LDİS korseli olarak yapılan işi belirten TEF cihazı verisi.



Şekil 7b. Jewett korseli olarak yapılan işi belirten TEF cihazı verisi.



Şekil 7c. Korsesiz olarak yapılan işi belirten TEF cihazı verisi.

tiği vurgulanmıştır (8). Konjenital skolyozda, Winter ve arkadaşlarının yaptığı araştırmaya göre, üç tip eğrilik korse ile tedavi edilebilir olarak belirtilmiştir. Bunlar, uzun, fleksibl eğrilikler, eğilme veya traksiyon grafilerinde düzelen eğrilikler, eğrilikte anomali olan veya olmayan vertebraların karışımı olarak belirtilmiştir (9). Kifotik hastalarda, Gutowski ve Renshaw araştırmasına göre, torakal kifozu 70 derecenin üzerinde olanlar torako-lomber korseslerden fayda görebilirler diye belirtilmiştir (10). Scheuermann kifozunda ise 50 derecenin üzerindeki hastalarda korse tedavisi uygun olmaktadır. Spondilolistezis tedavisinde korse kullanımı, özellikle travmatik olanlarda akut devrede tercih edilmelidir. Sıklıkla patolojik bölge L5-S1 olduğu için kayması %25 altında olan vakalarda lumbo-sakral korse önerilir.

Spinal deformite korseleri, üç nokta veya dört nokta prensibine göre ve genellikle pasif olarak etki ederler. Aktif etki ise hastanın baskı yerlerinden o kısmı uzaklaştırması, dik durmaya çalışması veya korse içinde egzersiz yapması ile mümkün olmaktadır. 3 nokta prensibi tek eğrili skolyozlarda 4 nokta prensibi ise çift eğrili skolyozlarda kullanılmaktadır. Torakolomber Lateral Destekli İbn-I Sina korsesi (LDİS), üç nokta prensibini kullanarak tek eğriliği olan skolyozlarda etkili olabilmektedir. Çift eğriliği olan skolyozlarda torakolomber korseye çene altına kadar çıkan boyun destek parçası eklenebilmektedir. Aksilla altına tam yerleşen korse ön ve arka açıklığı sayesinde solunumu etkilememektedir. Açık olması nedeniyle, hava sirkülasyonunun sağlanması ve terlemenin engellenmesi amaçlanmıştır. Çocuğun boy uzamasına göre korse değiştirilmeden, torako-lomber bileşkeden, vida ve kebekleri yardımıyla boy ayarlaması yapılabilmektedir (Şekil 1). Lateral destekli olması hastanın yatağında sağ ve sol yana döndürülerek kor-

senin rahatlıkla uygulanabilmesine olanak verir. Torakolomber ve lomber korseler, elbisenin altında kalacağı için estetik yönden hasta tarafından kabul edilebilir olmaktadır. Hatta hasta, korsesi ile birlikte sosyal aktivitesine veya durumu el veriyorsa spor faaliyetlerine katılabilmektedir. Torako-lomber skolyoz korsesinde, uygulanan üç nokta prensibinde, F3 kuvveti apeks vertebraya denk gelen kostadan uygulanmalıdır. F3 kuvvetine karşı gelen F1 ve F2 kuvveti ise mümkün olduğunca F3 kuvvetine eşit uzaklıkta olmalıdır. Kifozda uygulanan üç nokta prensibinde ise F3 kuvveti apeks vertebranın biraz altından ve paravertebral kasların üzerinden uygulanmalıdır.

3 nokta özelliğine göre oluşturulan, korselerin en önemli kullanım endikasyonu vertebra kırıklarının tedavisidir. Yeni doğan ve infantlarda vertebra kırıklarının en önemli sebebi travma, özellikle düşmelerdir, bu durum yaş ilerledikçe yerini trafik kazalarına bırakmaktadır. Hensinger, çocuklarda nörolojik defisit varlığında, ancak cerrahi tedavi düşünülebileceğini, bunun dışında kırık omurganın konservatif tedavi ile eski yüksekliğini kazandığını ortaya koymuştur (11). Erişkinlerde vertebra kırıkları Nicoll tarafından stabil ve stabil olmayan olarak ikiye ayrılmıştır (12). Denis omurga kırıklarını ilgilendirdiği bölgeye göre 3 kolona ayırmıştır ve ön kolon kırıklarında ve stabil orta kolon kırıklarında konservatif tedavi yani korse tedavisi önermiştir (13). Chow ve ark. göre, interspinöz genişleme yaratmayan, lamina ve faset kırıkları, ayrıca transvers proses ve spinöz proses kırıklarının stabil kırıklar arasında olduğu ve korse ile tedavi edilebileceğini göstermişlerdir (14). Özellikle omurga kırıklarında koruma veya immobilizasyon, korse tedavisinin asıl hedeflerini oluşturmaktadır (15). Stabil olmayan ve üç kolonu ilgilendiren Burst kırıklarında asıl tedavi cerrahi olmakla beraber, nörolojik defisit varlığı ve ilerlemesi kesin endikasyon koydurmaktadır. Ameliyat sonrası korse kullanılması ise post-operatif ağrı kontrolü sağlamak ve omurgaya destek olmak amacıyla uygulanılmaktadır (16,17,18).

Yukarıdaki özellikler göz önünde bulundurulduğunda korse tedavisinin kullanım endikasyonlarının genişliği anlaşılmaktadır. Bu endikasyonlar dahilinde daha stabil bir korsenin ortaya konabilmesi ile daha etkin sonuçların alınacağı aşikardır. LDİS korsesinin, fleksiyon aksındaki

açılar ve yapılan iş açısından bakıldığında Jewett korsesine göre geliştirilmeye ihtiyacı olduğu ortada olmakla beraber, kullanım kolaylığı da göz önüne alındığında özellikle ekstansiyondaki stabilite üstünlüğü sayesinde geniş ve güvenli bir kullanım sağlayabileceği açıktır.

### Sonuç

Spinal korselerin fonksiyonları, endikasyon ve kontrendikasyonları konularında yeterli bilimsel araştırma ve veri bulunmamasına karşın, uzun yıllardan beri kullanılmakta oldukları ve kullanılacakları gerçeği açıktır. Konu ile ilgili pek çok hekim spinal korseleri hala sıklıkla önermektedir.

LDİS korsesi, üç nokta prensibini kullanarak, aynı prensibe göre kendine literatürde yer bulan Jewett korsesine göre stabilite olarak özellikle ekstansiyonda daha avantajlı olmakla beraber aynı zamanda, açık olması nedeniyle hava sirkülasyonunu sağlamakta ve terlemeyi engellemektedir. Bu sayede post operatif enfeksiyon riski azalmakta ve yara maserasyonu azalmaktadır. Çocuğun boy uzamasına göre korse değiştirilmeden, torako-lomber bileşkeden, vida ve kelekleri yardımıyla boy ayarlaması yapılabilmektedir.

dir. Lateral destekli olması hastayı, oturur pozisyona getirmeden, yatağında sağ ve sol yana döndürülerek, korsenin rahatlıkla uygulanabilmesine olanak vermektedir. Her iki korse de, elbisenin altında kalacağı için, estetik yönden hasta tarafından kabul edilebilir olmaktadır. Hasta korsesi ile birlikte sosyal aktivitesine veya durumu el veriyorsa spor faaliyetlerine katılabilmektedir.

İzokinetik değerlendirme, Cybex ünitesinde bulunan TEF cihazı sonuçlarına göre, ekstansiyon yönünde LDİS korsesinin stabilitesi, objektif, sayısal ve istatistiki olarak ortaya koymuştur. Ekstansiyon aksındaki başarılı stabilitesi ve fleksiyon aksında en az Jewett korsesi kadar başarılı olması korsenin geliştirilmesiyle daha kullanılabilir olacağına ve yaygınlaşacağına göstergesidir.

Avrupa birliği ülkeleri tarafından kabul gören ve üç nokta prensibine göre işlevini yerine getiren Jewett korsesi karşısında, LDİS korsesinin daha üstün özelliklerinin bulunması, çalışmalar sonucu daha stabil hale getirilerek yeni ufuklar açabilecektir, korsenin uluslararası kullanıma girmesi amacı ile daha geniş sağlıklı ve hasta gruplarında çalışmalar yapılması gereklidir.

### Kaynaklar

1. Winter RB, Moe JH: Orthotic for spinal deformities. Clin Orthop. 1973; 102: 72-91.
2. Michell LJ, Millis MB. The Spine: Postgraduate textbook of Clin. Orthop. 1983;49-95.
3. Asher MA, Whitney WH: Orthotic for spinal deformity. Orthotic Electra JB. Redford third edition Baltimore, W. Wilkins,1986; 153-157.
4. Lonstein JE: Orthotic treatment of the spinal deformities. Atlas of Orthotic American Academy of Orthopaedic Surgeons second edition. 1985; 371-385.
5. Newton M, Waddell G: Trunk strength testing with Iso-machines part 1: Review of a decade of scientific evidence: Spine 1993; 18:801.
6. Kahanovitz N, Levine DB, Lardone J: The part time Milwaukee brace treatment of juvenile idiopathic scoliosis: long term follow up. Clin. Orthop. 1982; 167:145-49.
7. Mellencamp DD, Bount WP, Anderson AJ: Milwaukee brace treatment of idiopathic scoliosis: late results: Clin Orthop. 1984; 126:47-52.
8. Brown JC, Swank SM, Matta L, Et al: Late spinal deformity in quadriplegic children and adolescents: J. Pediatr Orthop. 1984; 4:436-41.
9. Winter RB, Moe JH, Macbwen D, et al: The Milwaukee brace and the nonoperative treatment of congenital scoliosis: Spine 1976; 1:85-92.
10. Gutowski WT, Renshaw TS: Orthotic results in adolescent kyphosis: Spine 1988; 13: 485-89.
11. Hensinger RN, Lang JR, MaxEwen GD: Surgical management of spondylolysis in children and adolescent. J. Bone Joint Surg. 1989; 71:15-22.
12. Nicoll EA: Fractures of the dorsolumbar spine J. Bone Joint Surg. 1969; 31:376-81.
13. Denis McAfee PC, Yuan HA, Fredericson BE, Lubicky JP: The value of computed tomography thoracolumbar fractures. J. Bone Joint Surg. 1983; 64:461-66.
14. Chow GH, Nelson BJ, Gebhard JS et al: Functional outcome of thoracolumbar burst fractures managed with hiperextension casting or bracing and early mobilization. Spine 1996; 21:1270-5
15. Krompinger WJ, Fredericson BE, Mino DE, Yuan HA: Conservative management of the thoracic and lumbar spine. Orthop. Clin. North Am. 1996; 17:161-68.
16. James KS, Wewger KH, Schlegal JD, Dunn HK: Biomechanical evolution of the stability of thoracolumbar burst fractures. Scoliosis Research Society 1993; 23.
17. Gregory HC, Bradley JN, James SG, John LB, Courtney WB, David HD: Functional outcome of thoracolumbar burst fracture managed with hiperextantion casting or bracing and early mobilization. Spine 1996; 21:18, 2170-2175.
18. White AA, Panjabi MM: clinical biomechanics of the spine. Philadelphia JB. Lippincott 1990; 34; 475-509.